

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-304803

(43)Date of publication of application : 18.10.2002

(51)Int.Cl.

G11B 20/10  
G06F 3/06

(21)Application number : 2001-111396

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 10.04.2001

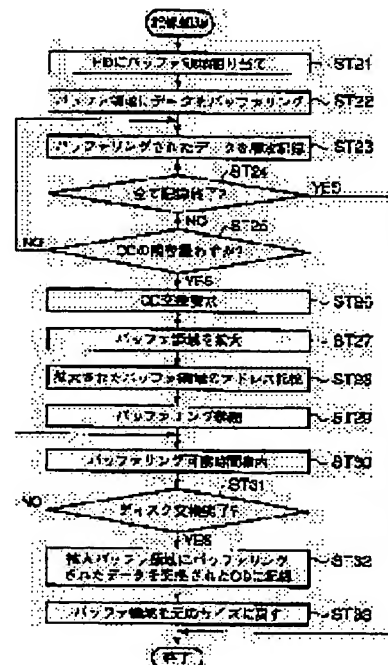
(72)Inventor : TAKAHASHI HIDEKI

(54) INFORMATION RECORDER, INFORMATION RECORDING METHOD, INFORMATION REPRODUCING DEVICE, AND INFORMATION REPRODUCING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information recording method that can efficiently back up consecutive recording of an optical disk.

SOLUTION: The information recording method includes a step S21 of assigning a 1st capacity of a hard disk to a buffer area when data are recorded on an optical disk, a step ST22 of buffering the recording object data to the buffer area, a step ST23 of sequentially recording the buffered recording object data to the optical disk, a step of extending the capacity of the buffer area to have a 2nd capacity greater than the 1st capacity when the data cannot be recorded on the optical disk (YES in a step ST25), and a step ST29 of continuing the buffering of the recording object data.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.04.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-304803  
(P2002-304803A)

(43) 公開日 平成14年10月18日 (2002. 10. 18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 1 1 B 20/10		G 1 1 B 20/10	F 5 B 0 6 5
	3 0 1		3 0 1 Z 5 D 0 4 4
G 0 6 F 3/06	3 0 1	G 0 6 F 3/06	3 0 1 S

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-111396(P2001-111396)

(22) 出願日 平成13年4月10日 (2001. 4. 10)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 高橋 秀樹

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社  
東芝柳町事業所内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

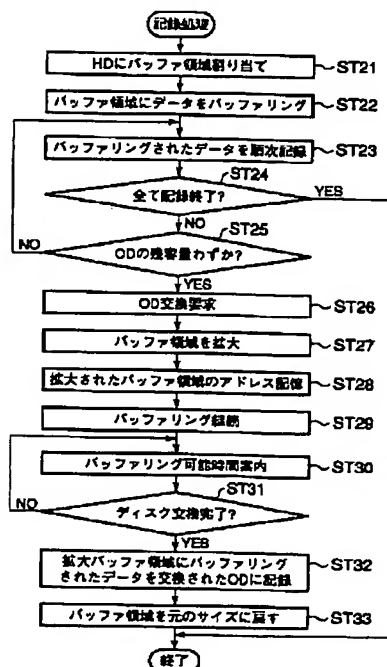
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報記録装置、情報記録方法、情報再生装置、及び情報再生方法

#### (57) 【要約】

【課題】 光ディスクに対する連続記録を効率よくバックアップすることが可能な情報記録方法。

【解決手段】 光ディスクに対してデータを記録するとき、ハードディスクにおける第1の容量をバッファ領域に割り当て (S T 2 1)、このバッファ領域に記録対象のデータをバッファリングさせつつ (S T 2 2)、このバッファリングされた記録対象のデータを光ディスクに対して順次記録させ (S T 2 3)、光ディスクに対してデータが記録できなくなったとき (S T 2 5、YES)、バッファ領域の容量を前記第1の容量より大きい第2の容量に拡大して (S T 2 7)、記録対象のデータのバッファリングを継続させる (S T 2 9)。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】第 1 の記録先に対してデータを記録する第 1 の記録手段と、

第 2 の記録先に対してデータを記録する第 2 の記録手段と、

前記第 2 の記録先に対してデータを記録するとき、前記第 1 の記録先における第 1 の容量をバッファ領域に割り当て、このバッファ領域に記録対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた記録対象のデータを前記第 2 の記録先に対して順次記録させる第 1 の記録制御手段と、

前記第 1 の記録制御手段による記録制御中に、前記第 2 の記録先に対してデータが記録できなくなったとき、前記バッファ領域の容量を前記第 1 の容量より大きい第 2 の容量に拡大して、記録対象のデータのバッファリングを継続させる第 2 の記録制御手段と、  
を備えたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項 2】固定型の記録媒体と、

前記固定型の記録媒体に対してデータを記録する第 1 の記録手段と、

可搬型の記録媒体に対してデータを記録する第 2 の記録手段と、

前記可搬型の記録媒体に対してデータを記録するとき、前記固定型の記録媒体における第 1 の容量をバッファ領域に割り当て、このバッファ領域に記録対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた記録対象のデータを前記可搬型の記録媒体に対して順次記録させる第 1 の記録制御手段と、

前記第 1 の記録制御手段による記録制御中に、前記可搬型の記録媒体に対してデータが記録できなくなったとき、前記バッファ領域の容量を前記第 1 の容量より大きい第 2 の容量に拡大して、記録対象のデータのバッファリングを継続させる第 2 の記録制御手段と、  
を備えたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項 3】固定型の記録媒体と、

前記固定型の記録媒体に対してデータを記録する第 1 の記録手段と、

可搬型の記録媒体に対してデータを記録する第 2 の記録手段と、

前記可搬型の記録媒体に対してデータを記録するとき、前記固定型の記録媒体における第 1 の容量をバッファ領域に割り当て、このバッファ領域に記録対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた記録対象のデータを前記可搬型の記録媒体に対して順次記録させる第 1 の記録制御手段と、

前記第 1 の記録制御手段による記録制御中に、前記可搬型の記録媒体に対してデータが記録できなくなったとき、前記バッファ領域の容量を前記第 1 の容量より大きい第 2 の容量に拡大して、記録対象のデータのバッファリングを継続させる第 2 の記録制御手段と、

前記第 2 の記録制御手段による記録制御中に、前記可搬型の記録媒体に対してデータが記録できるようになったとき、バッファリングされた記録対象のデータを前記可搬型の記録媒体に対して記録させ、且つ前記バッファ領域の容量を前記第 1 の容量に戻す第 3 の記録制御手段と、

を備えたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項 4】固定型の記録媒体と、

前記固定型の記録媒体に対してデータを記録する第 1 の記録手段と、

可搬型の記録媒体に対してデータを記録する第 2 の記録手段と、

前記可搬型の記録媒体に対してデータを記録するとき、前記固定型の記録媒体における第 1 の容量をバッファ領域に割り当て、このバッファ領域に記録対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた記録対象のデータを前記可搬型の記録媒体に対して順次記録させる第 1 の記録制御手段と、

前記可搬型の記録媒体の残容量を検出する残容量検出手段と、

前記残容量検出手段による残容量の検出結果に応じて、前記可搬型の記録媒体の交換タイミングを検出する交換タイミング検出手段と、

前記第 1 の記録制御手段による記録制御中に、前記交換タイミング検出手段により検出された交換タイミングに達すると、前記バッファ領域の容量を前記第 1 の容量より大きい第 2 の容量に拡大して、記録対象のデータのバッファリングを継続させる第 2 の記録制御手段と、

前記第 2 の記録制御手段による記録制御中に、前記可搬型の記録媒体の交換が完了すると、バッファリングされた記録対象のデータを前記可搬型の記録媒体に対して記録させ、且つ前記バッファ領域の容量を前記第 1 の容量に戻す第 3 の記録制御手段と、  
を備えたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項 5】固定型の記録媒体と、

前記固定型の記録媒体に対してデータを記録する第 1 の記録手段と、

可搬型の記録媒体に対してデータを記録する第 2 の記録手段と、

前記可搬型の記録媒体に対してデータを記録するとき、前記固定型の記録媒体における第 1 の容量をバッファ領域に割り当て、このバッファ領域に記録対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた記録対象のデータを前記可搬型の記録媒体に対して順次記録させる第 1 の記録制御手段と、

前記可搬型の記録媒体の残容量を検出する残容量検出手段と、

前記残容量検出手段による残容量の検出結果に応じて、前記可搬型の記録媒体の交換タイミングを検出する交換タイミング検出手段と、

前記第1の記録制御手段による記録制御中に、前記交換タイミング検出手段により検出された交換タイミングに達すると、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量より大きい第2の容量に拡大して、この拡大されたバッファ領域のアドレスデータを記憶するとともに、記録対象のデータのバッファリングを継続させる第2の記録制御手段と、

前記第2の記録制御手段による記録制御中に、前記可搬型の記録媒体の交換が完了すると、前記アドレスデータを頼りに、バッファリングされた記録対象のデータを前記可搬型の記録媒体に対して記録させ、且つ前記バッファ領域の容量を前記第1の容量に戻す第3の記録制御手段と、

を備えたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項6】前記第2の記録制御手段は、前記固定型の記録媒体における全空き容量を使用して、前記バッファ領域の容量を前記第2の容量に拡大する、ことを特徴とする請求項1、2、3、4、又は5に記載の情報記録装置。

【請求項7】前記第2の容量に拡大された前記バッファ領域に対する記録対象データのバッファリング可能時間を案内する案内手段を備えたことを特徴とする請求項1、2、3、4、5、又は6に記載の情報記録装置。

【請求項8】第1の記録先に対してデータを記録するとき、第2の記録先における第1の容量をバッファ領域に割り当て、このバッファ領域に記録対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた記録対象のデータを前記第1の記録先に対して順次記録させる第1のステップと、

前記第1のステップによる記録制御中に、前記第1の記録先に対してデータが記録できなくなったとき、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量より大きい第2の容量に拡大して、記録対象のデータのバッファリングを継続させる第2のステップと、

を備えたことを特徴とする情報記録方法。

【請求項9】可搬型の記録媒体に対してデータを記録するとき、固定型の記録媒体における第1の容量をバッファ領域に割り当て、このバッファ領域に記録対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた記録対象のデータを前記可搬型の記録媒体に対して順次記録させる第1のステップと、

前記第1のステップによる記録制御中に、前記可搬型の記録媒体に対してデータが記録できなくなったとき、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量より大きい第2の容量に拡大して、記録対象のデータのバッファリングを継続させる第2のステップと、

前記第2のステップによる記録制御中に、前記可搬型の記録媒体に対してデータが記録できるようになったとき、バッファリングされた記録対象のデータを前記可搬型の記録媒体に対して記録させ、且つ前記バッファ領域

の容量を前記第1の容量に戻す第3のステップと、を備えたことを特徴とする情報記録方法。

【請求項10】第1の記録先に対してデータを記録するとともに、この第1の記録先に記録されたデータを再生する記録再生手段と、

第2の記録先からデータを再生する再生手段と、

前記第2の記録先からデータを再生するとき、前記第1の記録先における第1の容量をバッファ領域に割り当て、前記第2の記録先から再生対象のデータを先読みさせ、前記バッファ領域に先読みさせた再生対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた再生対象のデータを順次再生させる第1の再生制御手段と、

前記第1の再生制御手段による再生制御中に、前記第2の記録先における再生対象のデータが所定容量以下になったとき、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量より大きい第2の容量に拡大して、先読みさせた再生対象のデータのバッファリングを進行させる第2の再生制御手段と、

を備えたことを特徴とする情報再生装置。

【請求項11】固定型の記録媒体と、

前記固定型の記録媒体に対してデータを記録するとともに、この第1の記録先に記録されたデータを再生する記録再生手段と、

可搬型の記録媒体からデータを再生する再生手段と、

前記可搬型の記録媒体からデータを再生するとき、前記固定型の記録媒体における第1の容量をバッファ領域に割り当て、前記可搬型の記録媒体から再生対象のデータを先読みさせ、前記バッファ領域に先読みさせた再生対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた再生対象のデータを順次再生させる第1の再生制御手段と、

前記第1の再生制御手段による再生制御中に、前記可搬型の記録媒体における再生対象のデータが所定容量以下になったとき、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量より大きい第2の容量に拡大して、先読みさせた再生対象のデータのバッファリングを進行させる第2の再生制御手段と、

前記第2の再生制御手段による再生制御中に、前記可搬型の記録媒体の交換に伴い再生対象のデータが所定容量を超えると、バッファリングされた再生対象のデータを再生させるとともに、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量に戻す第3の再生制御手段と、を備えたことを特徴とする情報再生装置。

【請求項12】前記第1の記録先からデータを再生するとき、前記第2の記録先における第1の容量をバッファ領域に割り当て、前記第1の記録先から再生対象のデータを先読みさせ、前記バッファ領域に先読みさせた再生対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた再生対象のデータを順次再生させる第1の

ステップと、  
前記第 1 のステップによる再生制御中に、前記第 1 の記録先における再生対象のデータが所定容量以下になったとき、前記バッファ領域の容量を前記第 1 の容量より大きい第 2 の容量に拡大して、先読みさせた再生対象のデータのバッファリングを進行させる第 2 のステップと、を備えたことを特徴とする情報再生方法。

【請求項 13】可搬型の記録媒体からデータを再生するとき、固定型の記録媒体における第 1 の容量をバッファ領域に割り当て、前記可搬型の記録媒体から再生対象のデータを先読みさせ、前記バッファ領域に先読みさせた再生対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた再生対象のデータを順次再生させる第 1 のステップと、

前記第 1 のステップによる再生制御中に、前記可搬型の記録媒体における再生対象のデータが所定容量以下になったとき、前記バッファ領域の容量を前記第 1 の容量より大きい第 2 の容量に拡大して、先読みさせた再生対象のデータのバッファリングを進行させる第 2 のステップと、

前記第 2 のステップによる再生制御中に、前記可搬型の記録媒体の交換に伴い再生対象のデータが所定容量を超えると、バッファリングされた再生対象のデータを再生させるとともに、前記バッファ領域の容量を前記第 1 の容量に戻す第 3 のステップと、を備えたことを特徴とする情報再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、光ディスク及びハードディスクなどを記録媒体として、各種データを記録する情報記録装置及び情報記録方法に関する。また、この発明は、上記した記録媒体から各種データを再生する情報再生装置及び情報再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、再生専用の光ディスクだけでなく、追記型及び書換え型などの光ディスクも登場し始めている。これら光ディスクに対してデータを記録する場合及び再生する場合には、当然ながら、光ディスクが光ディスクドライブに装填されていることが必須であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従って、複数の光ディスクに跨ってデータを記録する場合には、ディスク交換時には記録動作を中断させる必要があった。また、複数の光ディスクに跨って記録されたデータを再生する場合にも、ディスク交換時には再生動作を中断させるしかなかった。このような記録動作及び再生動作の中断は、ユーザにとって煩わしいものであった。

【0004】特開平 11-283330 には、記録媒体交換中において、記録媒体に記録しようとするデータを

一時的に記憶装置に蓄積しておき、記録媒体の交換完了時点で、記憶装置に一時的に蓄積されたデータを交換された記録媒体に書き込むという技術が開示されている。しかし、記録対象のデータを常にバッファリングして、記録媒体の交換に対応させようとする、常に大容量のバッファリングエリアの確保が必要となる。確保された大容量のバッファリングエリアは、媒体交換が生じなければ、単なる無駄なエリアとなってしまう。

【0005】この発明の目的は、上記したような事情に鑑み成されたものであって、下記の情報記録装置、情報記録方法、情報再生装置、及び情報再生方法を提供することにある。

【0006】(1) 所定の記録先に対する連続記録を効率よくバックアップすることが可能な情報記録装置及び情報記録方法。

【0007】(2) 所定の記録先からの連続再生を効率よくバックアップすることが可能な情報再生装置及び情報再生方法。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決し目的を達成するために、この発明の情報記録装置、情報記録方法、情報再生装置、及び情報再生方法は、以下のように構成されている。

【0009】(1) この発明の情報記録装置は、固定型の記録媒体と、前記固定型の記録媒体に対してデータを記録する第 1 の記録手段と、可搬型の記録媒体に対してデータを記録する第 2 の記録手段と、前記可搬型の記録媒体に対してデータを記録するとき、前記固定型の記録媒体におけ。る第 1 の容量をバッファ領域に割り当て、このバッファ領域に記録対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた記録対象のデータを前記可搬型の記録媒体に対して順次記録させる第 1 の記録制御手段と、前記第 1 の記録制御手段による記録制御中に、前記可搬型の記録媒体に対してデータが記録できなくなったとき、前記バッファ領域の容量を前記第 1 の容量より大きい第 2 の容量に拡大して、記録対象のデータのバッファリングを継続させる第 2 の記録制御手段と、前記第 2 の記録制御手段による記録制御中に、前記可搬型の記録媒体に対してデータが記録できるようになったとき、バッファリングされた記録対象のデータを前記可搬型の記録媒体に対して記録させ、且つ前記バッファ領域の容量を前記第 1 の容量に戻す第 3 の記録制御手段と、を備えている。

【0010】(2) この発明の情報記録方法は、可搬型の記録媒体に対してデータを記録するとき、固定型の記録媒体における第 1 の容量をバッファ領域に割り当て、このバッファ領域に記録対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた記録対象のデータを前記可搬型の記録媒体に対して順次記録させる第 1 のステップと、前記第 1 のステップによる記録制御中に、

前記可搬型の記録媒体に対してデータが記録できなくなったとき、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量より大きい第2の容量に拡大して、記録対象のデータのバッファリングを継続させる第2のステップと、前記第2のステップによる記録制御中に、前記可搬型の記録媒体に対してデータが記録できるようになったとき、バッファリングされた記録対象のデータを前記可搬型の記録媒体に対して記録させ、且つ前記バッファ領域の容量を前記第1の容量に戻す第3のステップと、を備えている。

【0011】(3) この発明の情報再生装置は、固定型の記録媒体と、前記固定型の記録媒体に対してデータを記録するとともに、この第1の記録先に記録されたデータを再生する記録再生手段と、可搬型の記録媒体からデータを再生する再生手段と、前記可搬型の記録媒体からデータを再生するとき、前記固定型の記録媒体における第1の容量をバッファ領域に割り当て、前記可搬型の記録媒体から再生対象のデータを先読みさせ、前記バッファ領域に先読みさせた再生対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた再生対象のデータを順次再生させる第1の再生制御手段と、前記第1の再生制御手段による再生制御中に、前記可搬型の記録媒体における再生対象のデータが所定容量以下になったとき、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量より大きい第2の容量に拡大して、先読みさせた再生対象のデータのバッファリングを進行させる第2の再生制御手段と、前記第2の再生制御手段による再生制御中に、前記可搬型の記録媒体の交換に伴い再生対象のデータが所定容量を超えると、バッファリングされた再生対象のデータを再生させるとともに、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量に戻す第3の再生制御手段と、を備えている。

【0012】(4) この発明の情報再生方法は、可搬型の記録媒体からデータを再生するとき、固定型の記録媒体における第1の容量をバッファ領域に割り当て、前記可搬型の記録媒体から再生対象のデータを先読みさせ、前記バッファ領域に先読みさせた再生対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた再生対象のデータを順次再生させる第1のステップと、前記第1のステップによる再生制御中に、前記可搬型の記録媒体における再生対象のデータが所定容量以下になったとき、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量より大きい第2の容量に拡大して、先読みさせた再生対象のデータのバッファリングを進行させる第2のステップと、前記第2のステップによる再生制御中に、前記可搬型の記録媒体の交換に伴い再生対象のデータが所定容量を超えると、バッファリングされた再生対象のデータを再生させるとともに、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量に戻す第3のステップと、を備えている。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態につ

いて図面を参照して説明する。

【0014】図1は、この発明の一例に係る情報記録再生装置の概略構成を示す図である。図1に示すように情報記録再生装置は、記録再生制御手段としてのコントローラ1、記録再生手段としてのハードディスクドライブ(HDD)2、記録再生手段としての光ディスクドライブ(ODD)3、インターフェース(I/F)4、メモリ5、及び表示部6を備えている。HDD2は固定型のハードディスク2a(記録媒体)を内蔵しており、ハードディスク2aに対してデータを記録したり、ハードディスクに記録されたデータを再生したりする。これに対して、ODD3は、可搬型の光ディスク3a(記録媒体)に対してデータを記録したり、光ディスク3aに記録されたデータを再生したりする。HDD2は比較的高速にデータの読み書きが可能であり、これに対してODD3は比較的低速にデータの読み書きが可能であるとする。コントローラ1は、情報記録再生装置全体をコントロールするものであり、例えば、HDD2及びODD3による記録再生動作をコントロールする。記録対象となるデータは、I/F4を介して入力され、メモリ5を経由(一旦蓄積)して、ターゲットディスク(ハードディスク又は光ディスク)に記録される。ハードディスク又は光ディスクから読み出されたデータは、メモリ5を経由(一旦蓄積)して、I/F4を介して出力される。

【0015】図2は、図1に示すコントローラ1の内部機能を示す図である。図2に示すように、コントローラ1は、I/F4解読部101、HDD/ODDのI/O切り替え条件設定部102、HDD/ODDのI/O切り換え部103、アドレス制御部104、全体制御部105、HDD制御部106、ODD制御部107を有する。

【0016】I/F4解読部101は、外部とのやり取りに用いられるATAPIやSCSIなどのコマンドを解釈する。HDD/ODDのI/O切り換え条件設定部102は、記録または再生するターゲットディスクを決定する条件を設定する。HDD/ODDのI/O切り換え部103は、記録又は再生するターゲットディスクを切り換える。アドレス制御部104は、HDD/ODD間で関係するアドレスを管理制御する。

【0017】図3は、コントローラ1により、記録対象のデータがHDD2又はODD3に記録される様子、或いは再生対象のデータがHDD2又はODD3から再生される様子を示す図である。図3におけるTR0はI/F4とメモリ5との間のデータ転送レートを示し、TR1はメモリ5とHDD2との間のデータ転送レートを示し、TR2はメモリ5とODD3との間のデータ転送レートを示す。

【0018】以下、コントローラ1によるデータの記録再生制御について説明する。最初に、図4～図5に示すフローチャートを参照して、データの記録について説明

する。ここでは、光ディスクに対してデータを記録するケースを説明する。図4は、記録モードの準備の処理を示すフローチャートであり、図5は、実際の記録処理を示すフローチャートである。

【0019】図4に示すように、まず、HDDにおけるハードディスクの残容量がチェックされ表示される(ST11)。ハードディスクの残容量をチェックするのは、このハードディスクが後に光ディスクのバッファとして機能するからである。ハードディスクの残容量が不足している場合には(ST12、NO)、ハードディスク内の不要ファイルの削除及び移動などにより、容量が確保される(ST13)。ハードディスクの残容量が十分な場合には(ST12、YES)、光ディスクの残容量がチェックされ表示される(ST14)。光ディスクの残容量が不足している場合には(ST15、NO)、光ディスク内の不要ファイルの削除及び移動、或いは光ディスクの交換などにより、容量が確保される(ST16)。以上で、記録モードの準備が完了する。

【0020】図5に示すように、記録が開始されると、記録対象のデータは、I/F4を介して入力されメモリ5に蓄積される。また、ハードディスクにおける第1の容量(例えば2M、4M、8M程度)がバッファ領域に割り当てられる(ST21)。メモリ5に蓄積された記録対象のデータは、このバッファ領域にバッファリングされつつ(ST22)、このバッファリングされた記録対象のデータが光ディスクに対して順次記録される(ST23)。記録対象のデータが全て記録されると(ST24、YES)、記録処理は終了する。

【0021】ODD3は、光ディスクの残容量を検出する残容量検出機能を搭載しており、この残容量検出機能による残容量の検出結果をコントローラ1に提供する。コントローラ1は、この検出結果に基づき、光ディスクの交換タイミングを検出する。つまり、記録対象のデータの記録に伴い、光ディスクの残容量がわずかになると(ST25、YES)、コントローラ1は光ディスクの交換を要求するとともに(ST26)、バッファ領域の容量を第1の容量より大きい第2の容量(例えば20M程度)に拡大する(ST27)。例えば、ハードディスクの全空き容量を使用して、バッファ領域の容量を第2の容量に拡大する。このとき、拡大されたバッファ領域の位置(アドレスデータ)が記憶され(ST28)、拡大されたバッファ領域に記録対象のデータのバッファリングが継続される(ST29)。さらに、このとき、バッファリング可能時間が案内される(ST30)。例えば、表示部6に、「あと3分以内にディスクを交換して下さい」と表示される。

【0022】ODD3は、光ディスクの新たな装填を検知する検知機能を搭載している。バッファリング継続中に、新たな光ディスクの装填が検知されると、つまりディスク交換が確認され(ST31、YES)、この交換

に伴い残容量が増えたことが確認されると、予め記憶された拡大バッファ領域のアドレスデータを頼りに、バッファリングされた記録対象のデータが光ディスクに対して記録され(ST32)、且つバッファ領域の容量が第1の容量に戻される(ST33)。このあとは、記録対象のデータが全て記録されるまで、ST21~23の処理が継続される。

【0023】上記説明した記録処理により、途中で記録動作を中断させることなく、複数のディスクに跨ってデータを連続記録することができる。また、ディスクの残容量に応じてバッファ領域を可変にすることにより、予め無駄なバッファ領域を用意する必要もなくなる。

【0024】次に、図6に示すフローチャートを参照して、データの再生について説明する。ここでは、光ディスクからデータを再生するケースを説明する。図6は、実際の再生処理を示すフローチャートである。

【0025】図6に示すように、まず、再生が開始されると、ハードディスクにおける第1の容量(例えば2M、4M、8M程度)がバッファ領域に割り当てられる(ST41)。光ディスクから再生対象のデータが先読みされ(ST42)、バッファ領域に先読みさせた再生対象のデータがバッファリングされつつ(ST43)、このバッファリングされた再生対象のデータが順次再生される(ST44)。再生対象のデータが全て再生されると(ST45、YES)、再生処理は終了する。

【0026】ODD3は、光ディスクの再生残データを検出する再生残データ検出機能を搭載しており、この再生残データ検出機能による再生残データの検出結果をコントローラ1に提供する。コントローラ1は、この検出結果に基づき、光ディスクの交換タイミングを検出する。つまり、再生対象のデータの再生に伴い、光ディスクの再生残データがわずかになると(ST46、YES)、コントローラ1は光ディスクの交換を要求するとともに(ST47)、バッファ領域の容量を第1の容量より大きい第2の容量(例えば20M程度)に拡大する(ST48)。例えば、ハードディスクの全空き容量を使用して、バッファ領域の容量を第2の容量に拡大する。このとき、拡大されたバッファ領域の位置(アドレスデータ)が記憶され(ST49)、拡大されたバッファ領域に再生対象のデータのバッファリングが進行される(ST50)。つまり、より多くの再生対象のデータがバッファリングされる。さらに、このとき、バッファリング可能時間が案内される(ST51)。例えば、表示部6に、「あと3分以内にディスクを交換して下さい」と表示される。ディスクが交換されるまでの間は、拡大されたバッファ領域にバッファリングされた再生対象のデータが再生され続ける。

【0027】ODD3は、光ディスクの新たな装填を検知する検知機能を搭載している。バッファリング継続中に、新たな光ディスクの装填が検知されると、つまりデ



ィスク交換が確認され（ST52、YES）、この交換に伴い再生残データが増えたことが確認されると、拡大されたバッファ領域にバッファリングされた再生対象のデータの再生がある程度進んだ時点で（ST53）、バッファ領域の容量が第1の容量に戻される（ST52）。このあとは、再生対象のデータが全て再生されるまで、ST41～ST44の処理が継続される。

【0028】上記説明した再生処理により、途中で再生動作を中断させることなく、複数のディスクに跨ってデータを連続再生することができる。また、ディスクの再生残データに応じてバッファ領域を可変にすることにより、予め無駄なバッファ領域を用意する必要もなくなる。

【0029】続いて、図7を参照して、バッファ領域のアドレス管理について説明する。例えば、本来、光ディスクのスタートアドレスMからレングスkにわたって記録されるデータが、ハードディスクのスタートアドレスNからレングスkにわたって一時バッファリングされる。ディスクの交換が完了すると、ハードディスクのスタートアドレスNからレングスkにわたって一時バッファリングされたデータは、光ディスクのスタートアドレスMからレングスkにわたって記録される。ハードディスク上の記録位置は、フラグメンテーション等により複数に分割されてしまうことがある。例えば、ハードディスクのスタートアドレスN1からレングスk1、スタートアドレスN2からレングスk2、及びスタートアドレスN3からレングスk3にわたって複数に分割されてしまうことがある。このため、該当部分はエクステントのチェーンとして保持されなければならない。この保持された情報（管理リスト：スタートアドレスN1、レングスk1、スタートアドレスN2、レングスk2、スタートアドレスN3、レングスk3）を頼りに光ディスクへのデータの移行が可能となる。全体のデータのフローはコントローラ1が監視しており、各部の転送レート（図3に示すTR0、TR1、TR2）を基に制御される。

【0030】上記実施形態において、光ディスクの交換処理を担う光ディスクチェンジャを適用するようにしてもよい。つまり、光ディスクチェンジャによるディスク交換に伴う、ロス時間（記録できない時間、再生できない時間）をハードディスクで吸収して、連続記録及び連続再生を可能にする。

【0031】ここで、上記したこの発明のポイントを以下にまとめる。

【0032】この発明では、ハードディスクをフロントエンドに、光ディスクをバックエンドに配置した構成を取り、外部から取り込んだ記録対象のデータを光ディスクに記録する際に、ダイレクトに光ディスクに記録するのではなく、常にハードディスクのバッファ領域にバッファリングしてから光ディスクに記録するようにする。光ディスクの残容量が所定値を切ったら、ハードディス

クのバッファ領域を拡大して、より多くの記録対象のデータをバッファリングする。これにより、光ディスクの交換時間をより長く稼ぐことができる。光ディスクの残容量に応じて、バッファ領域のサイズを可変にしたことにより、光ディスクの交換が必要でないときには、最低限のバッファ領域だけで済む。光ディスクが交換されたときに、拡大されたバッファ領域にバッファリングされたデータを交換された光ディスクに移すことにより、複数の光ディスクに対する連続記録（見かけ上の連続記録）が可能となる。拡大されたバッファ領域にバッファリングされたデータのうち、光ディスクに移されたデータは削除して、その分の空きスペース分だけ次第にバッファ領域を小さくする。最終的には、当初のバッファ領域のサイズまで戻す。このように、バッファ領域を可変にすることにより、ハードディスクの空き容量を全く無駄なく使用することができる。

【0033】光ディスクに記録されたデータを再生する際に、ダイレクトに光ディスクから読み出したデータを再生するのではなく、常にハードディスクのバッファ領域にバッファリングしてから再生するようにする。つまり、光ディスクから常にデータを先読みしてバッファリングし、順次再生するようにする。光ディスクの残再生データが所定値を切ったら、ハードディスクのバッファ領域を拡大して、より多くの再生対象のデータをバッファリングする。これにより、光ディスクの交換時間をより長く稼ぐことができる。光ディスクの残容量に応じて、バッファ領域のサイズを可変にしたことにより、光ディスクの交換が必要でないときには、最低限のバッファ領域だけで済む。光ディスクが交換されている間も、拡大されたバッファ領域にバッファリングされたデータを再生し続けることにより、複数の光ディスクから連続再生（見かけ上の連続再生）が可能となる。拡大されたバッファ領域にバッファリングされたデータのうち、再生されたデータは削除して、その分の空きスペース分だけ次第にバッファ領域を小さくする。最終的には、当初のバッファ領域のサイズまで戻す。このように、バッファ領域を可変にすることにより、ハードディスクの空き容量を全く無駄なく使用することができる。

【0034】上記実施形態では、ハードディスクをバッファにして、光ディスクに対して連続記録及び光ディスクから連続再生するケースについて説明したが、逆にしてもよい。つまり、光ディスクをバッファにして、ハードディスクに対して連続記録及び光ディスクから連続再生できるようにしてもよい。

【0035】なお、本願発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、各実施形態は可能な限り適宜組み合わせさせて実施してもよく、その場合組み合わせた効果が得られる。更に、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複



数の構成要件における適当な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0036】

【発明の効果】この発明によれば下記の情報記録装置、情報記録方法、情報再生装置、及び情報再生方法を提供

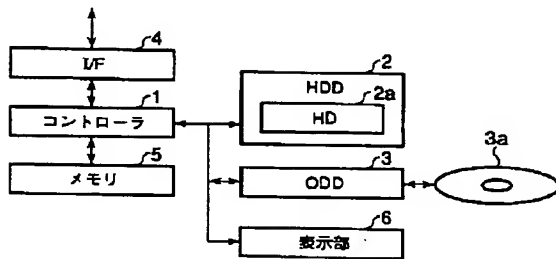
【0037】(1) 所定の記録先に対する連続記録を効率よくバックアップすることが可能な情報記録装置及び情報記録方法。

【0038】(2) 所定の記録先からの連続再生を効率よくバックアップすることが可能な情報再生装置及び情報再生方法。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一例に係る情報記録再生装置の概略

【図1】



構成を示す図である。

【図2】図1に示すコントローラの内部機能を示す図である。

【図3】コントローラのコントロールにより、記録対象のデータがHDD 2又はODD 3に記録される様子、或いは再生対象のデータがHDD 2又はODD 3から再生される様子を示す図である。

【図4】記録モードの準備の処理を示すフローチャートである。

【図5】実際の記録処理を示すフローチャートである。

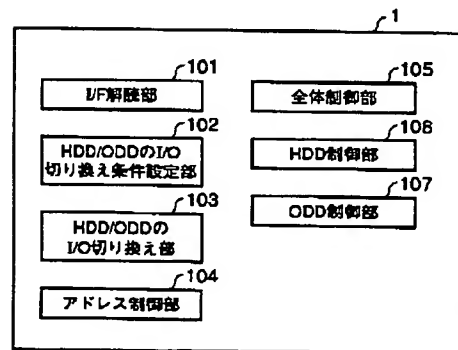
【図6】実際の再生処理を示すフローチャートである。

【図7】バッファ領域のアドレス管理について説明する。

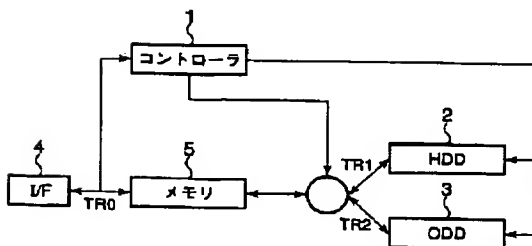
【符号の説明】

- 1…コントローラ
- 2…ハードディスクドライブ (HDD)
- 3…光ディスクドライブ (ODD)
- 4…インターフェース (I/F)
- 5…メモリ

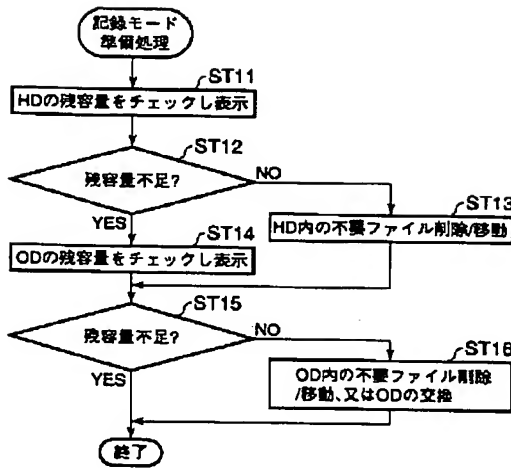
【図2】



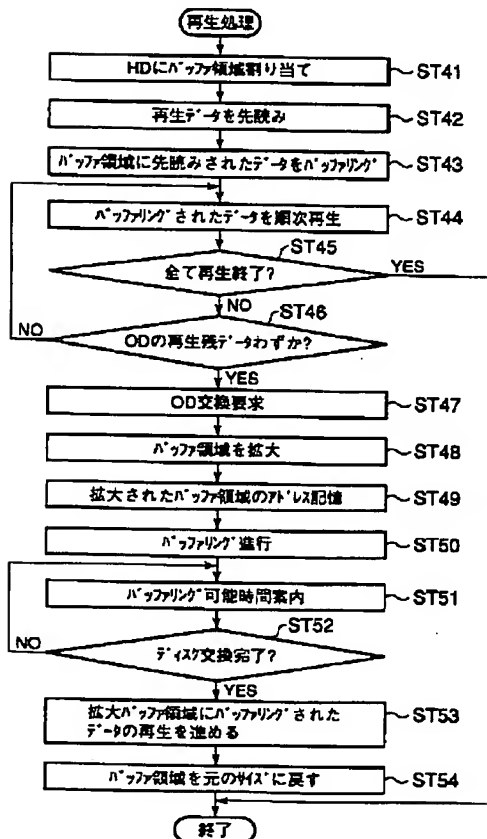
【図3】



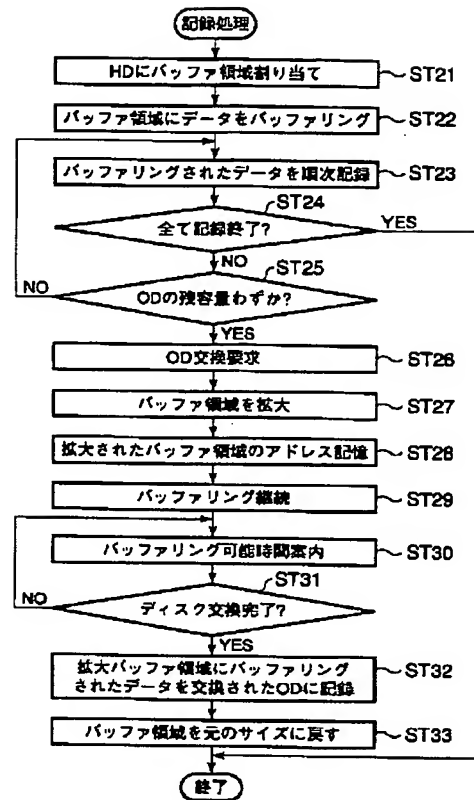
【図 4】



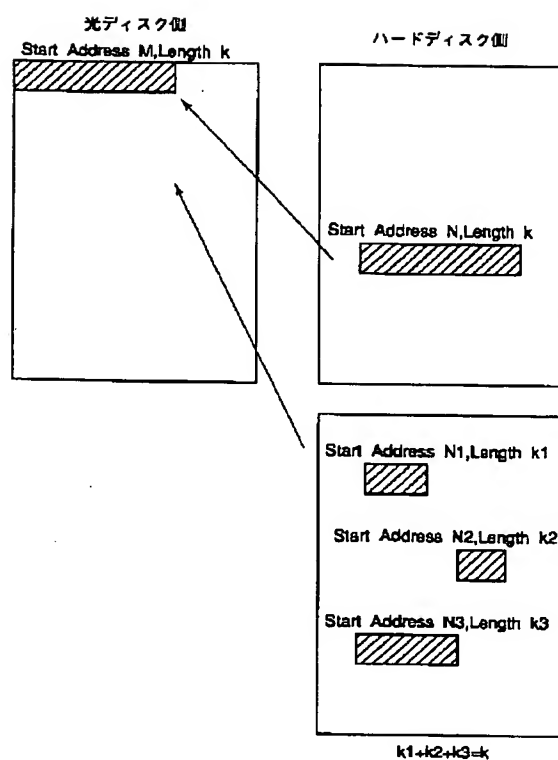
【図 6】



【図 5】



【図7】




---

フロントページの続き

Fターム(参考) 5B065 BA01 CE14  
 5D044 BC01 BC04 CC04 DE53 DE94  
 DE96 EF03 EF05 FG10 FG18  
 HH07 HL06

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第6部門第4区分  
【発行日】平成17年3月17日(2005.3.17)

【公開番号】特開2002-304803(P2002-304803A)  
【公開日】平成14年10月18日(2002.10.18)  
【出願番号】特願2001-111396(P2001-111396)  
【国際特許分類第7版】

G 1 1 B 20/10

G 0 6 F 3/06

【F I】

G 1 1 B 20/10 F

G 1 1 B 20/10 3 0 1 Z

G 0 6 F 3/06 3 0 1 S

【手続補正書】

【提出日】平成16年4月22日(2004.4.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の記録先に対してデータを記録する第1の記録手段と、  
第2の記録先に対してデータを記録する第2の記録手段と、  
前記第2の記録先に対してデータを記録するとき、前記第1の記録先における第1の容量をバッファ領域に割り当て、このバッファ領域に記録対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた記録対象のデータを前記第2の記録先に対して順次記録させる第1の記録制御手段と、  
前記第1の記録制御手段による記録制御中に、前記第2の記録先に対してデータが記録できなくなったとき、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量より大きい第2の容量に拡大して、記録対象のデータのバッファリングを継続させる第2の記録制御手段と、  
を備えたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項2】

固定型の記録媒体と、

前記固定型の記録媒体に対してデータを記録する第1の記録手段と、

可搬型の記録媒体に対してデータを記録する第2の記録手段と、

前記可搬型の記録媒体に対してデータを記録するとき、前記固定型の記録媒体における第1の容量をバッファ領域に割り当て、このバッファ領域に記録対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた記録対象のデータを前記可搬型の記録媒体に対して順次記録させる第1の記録制御手段と、

前記第1の記録制御手段による記録制御中に、前記可搬型の記録媒体に対してデータが記録できなくなったとき、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量より大きい第2の容量に拡大して、記録対象のデータのバッファリングを継続させる第2の記録制御手段と、  
を備えたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項3】

固定型の記録媒体と、

前記固定型の記録媒体に対してデータを記録する第1の記録手段と、

可搬型の記録媒体に対してデータを記録する第2の記録手段と、

前記可搬型の記録媒体に対してデータを記録するとき、前記固定型の記録媒体における第1の容量をバッファ領域に割り当て、このバッファ領域に記録対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた記録対象のデータを前記可搬型の記録媒体に対して順次記録させる第1の記録制御手段と、

前記第1の記録制御手段による記録制御中に、前記可搬型の記録媒体に対してデータが記録できなくなったとき、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量より大きい第2の容量に拡大して、記録対象のデータのバッファリングを継続させる第2の記録制御手段と、

前記第2の記録制御手段による記録制御中に、前記可搬型の記録媒体に対してデータが記録できるようになったとき、バッファリングされた記録対象のデータを前記可搬型の記録媒体に対して記録させ、且つ前記バッファ領域の容量を前記第1の容量に戻す第3の記録制御手段と、

を備えたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項4】

第1の記録先に対してデータを記録するとき、第2の記録先における第1の容量をバッファ領域に割り当て、このバッファ領域に記録対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた記録対象のデータを前記第1の記録先に対して順次記録させる第1のステップと、

前記第1のステップによる記録制御中に、前記第1の記録先に対してデータが記録できなくなったとき、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量より大きい第2の容量に拡大して、記録対象のデータのバッファリングを継続させる第2のステップと、

を備えたことを特徴とする情報記録方法。

【請求項5】

可搬型の記録媒体に対してデータを記録するとき、固定型の記録媒体における第1の容量をバッファ領域に割り当て、このバッファ領域に記録対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた記録対象のデータを前記可搬型の記録媒体に対して順次記録させる第1のステップと、

前記第1のステップによる記録制御中に、前記可搬型の記録媒体に対してデータが記録できなくなったとき、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量より大きい第2の容量に拡大して、記録対象のデータのバッファリングを継続させる第2のステップと、

前記第2のステップによる記録制御中に、前記可搬型の記録媒体に対してデータが記録できるようになったとき、バッファリングされた記録対象のデータを前記可搬型の記録媒体に対して記録させ、且つ前記バッファ領域の容量を前記第1の容量に戻す第3のステップと、

を備えたことを特徴とする情報記録方法。

【請求項6】

第1の記録先に対してデータを記録するとともに、この第1の記録先に記録されたデータを再生する記録再生手段と、

第2の記録先からデータを再生する再生手段と、

前記第2の記録先からデータを再生するとき、前記第1の記録先における第1の容量をバッファ領域に割り当て、前記第2の記録先から再生対象のデータを先読みさせ、前記バッファ領域に先読みさせた再生対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた再生対象のデータを順次再生させる第1の再生制御手段と、

前記第1の再生制御手段による再生制御中に、前記第2の記録先における再生対象のデータが所定容量以下になったとき、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量より大きい第2の容量に拡大して、先読みさせた再生対象のデータのバッファリングを進行させる第2の再生制御手段と、

を備えたことを特徴とする情報再生装置。

【請求項7】

固定型の記録媒体と、

前記固定型の記録媒体に対してデータを記録するとともに、この第1の記録先に記録され

たデータを再生する記録再生手段と、

可搬型の記録媒体からデータを再生する再生手段と、

前記可搬型の記録媒体からデータを再生するとき、前記固定型の記録媒体における第1の容量をバッファ領域に割り当て、前記可搬型の記録媒体から再生対象のデータを先読みさせ、前記バッファ領域に先読みさせた再生対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた再生対象のデータを順次再生させる第1の再生制御手段と、

前記第1の再生制御手段による再生制御中に、前記可搬型の記録媒体における再生対象のデータが所定容量以下になったとき、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量より大きい第2の容量に拡大して、先読みさせた再生対象のデータのバッファリングを進行させる第2の再生制御手段と、

前記第2の再生制御手段による再生制御中に、前記可搬型の記録媒体の交換に伴い再生対象のデータが所定容量を超えると、バッファリングされた再生対象のデータを再生させるとともに、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量に戻す第3の再生制御手段と、  
を備えたことを特徴とする情報再生装置。

【請求項8】

前記第1の記録先からデータを再生するとき、前記第2の記録先における第1の容量をバッファ領域に割り当て、前記第1の記録先から再生対象のデータを先読みさせ、前記バッファ領域に先読みさせた再生対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた再生対象のデータを順次再生させる第1のステップと、

前記第1のステップによる再生制御中に、前記第1の記録先における再生対象のデータが所定容量以下になったとき、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量より大きい第2の容量に拡大して、先読みさせた再生対象のデータのバッファリングを進行させる第2のステップと、

を備えたことを特徴とする情報再生方法。

【請求項9】

可搬型の記録媒体からデータを再生するとき、固定型の記録媒体における第1の容量をバッファ領域に割り当て、前記可搬型の記録媒体から再生対象のデータを先読みさせ、前記バッファ領域に先読みさせた再生対象のデータをバッファリングさせつつ、このバッファリングされた再生対象のデータを順次再生させる第1のステップと、

前記第1のステップによる再生制御中に、前記可搬型の記録媒体における再生対象のデータが所定容量以下になったとき、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量より大きい第2の容量に拡大して、先読みさせた再生対象のデータのバッファリングを進行させる第2のステップと、

前記第2のステップによる再生制御中に、前記可搬型の記録媒体の交換に伴い再生対象のデータが所定容量を超えると、バッファリングされた再生対象のデータを再生させるとともに、前記バッファ領域の容量を前記第1の容量に戻す第3のステップと、

を備えたことを特徴とする情報再生方法。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**